

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

AKEB- ★ Q63 D7521 E/14 ★ DE 3130-185  
Disc brake with two opposite brake blocks - has block return  
springs fixed to brake bracket

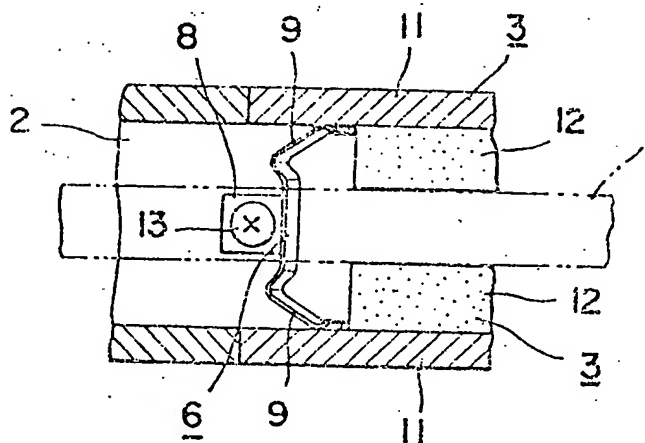
AKEBONO BRAKE IND C 01.08.80-JP-V08344

(01.04.82) F16d-65/02

30.07.81 as 130185 (160DB)

The disc brake comprises a disc turning with the wheel and two brake blocks on opposite sides of it sliding in a stationary bracket parallel to its axis in opposition to return springs. The springs (6) are fixed to the bracket (2), and each can have a base portion from which a fixing section (8) extends, for securing to the bracket, and two spring thrust portions (9) on opposite sides of the base portion, engaging with the two opposite brake blocks (3).

The springs can be of plate material. The design ensures that the blocks are thrust apart with equal forces by the springs. (10pp Dwg.No.9)





DEUTSCHES  
PATENTAMT

- ②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
②③ Offenlegungstag:

P 31 30 185.1-12

30. 7. 81

1. 4. 82

- ③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④

01.08.80 JP P108344-80

- ⑦① Anmelder:

Akebono Brake Industry Co. Ltd., Tokyo, JP

- ⑦④ Vertreter:

Ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller, F., Dipl.-Ing.,  
8000 München; Steinmeister, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4800  
Bielefeld

- ⑦② Erfinder:

Yamaguchi, Masahiro, Hanyu, Saitama, JP

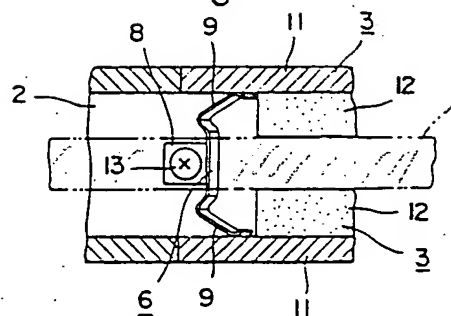
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ »Scheibenbremse«

Eine Scheibenbremse umfaßt Rückstellfedern (6) aus plattenförmigem Federmaterial, die an einem Träger (2) der Bremse befestigt sind. Die Rückstellfedern (6) weisen einen Basisbereich mit einem abgewinkelten Befestigungsabschnitt (8) zur Anbringung an dem Träger (2) sowie zwei elastische Druckbereiche (9) an beiden Seiten des Basisbereiches auf. Die Druckbereiche (9) wirken auf je einen Bremsklotz (3) auf einer Seite einer Bremsscheibe (1) ein und spreizen die Bremsklötze.

(31 30 185)

Fig. 9



## PATENTANWÄLTE

## TER MEER - MÜLLER - STEINMEISTER

Beim Europäischen Patentamt zugelassene Vertreter  
 Prof. Representatives before the European Patent Office - Mandataires agréés près l'Office européen des brevets

Dipl.-Chem. Dr. N. ter Meer  
 Dipl.-Ing. F. E. Müller  
 Triftstrasse 4,  
 D-8000 MÜNCHEN 22

Dipl.-Ing. H. Steinmeister  
 Artur-Ladebeck-Strasse 51  
 D-4800 BIELEFELD 1

Case: 1396

St/ri

30. Juli 1981

AKEBONO BRAKE INDUSTRY CO., LTD.  
 No. 19-5, Nihonbashi Koamicho,  
 Chuo-ku, TOKYO, Japan

---

 SCHEIBENBREMSE
 

---

PRIORITÄT: 1. August 1980, Japan, No. 108344/80

PATENTANSPRÜCHE

1. Scheibenbremse mit einer mit einem Rad drehbaren Brems-  
 scheibe, einem an einem feststehenden Teil eines Fahrzeugs  
 befestigten Träger, zwei Bremsklötzen auf beiden Seiten der  
 Bremsscheibe, die parallel zur Achse der Bremsscheibe ver-  
 schiebbar in dem Träger angeordnet sind, einer Anpreßein-  
 richtung zum Andrücken der beiden Bremsklötze gegen die  
 Oberflächen der Scheibenbremse und Rückstellfedern zum  
 elastischen Spreizen der Bremsklötze in bezug auf die Schei-  
 benbremse, dadurch gekennzeichnet, daß die  
 10 Rückstellfedern (6) an dem Träger (2) befestigt sind.

- 2 -

2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Rückstellfedern (6) einen Basis-  
bereich (10), von dem ein Befestigungsabschnitt (8) zur  
Anbringung an dem Träger (2) ausgeht, und zwei federnde

5 Druckbereiche (9) an beiden Seiten des Basisbereiches (10)  
zum Erfassen zweier gegenüberliegender Bremsklötze (3) auf-  
weisen.

3. Scheibenbremse nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -  
10 z e i c h n e t, daß die Rückstellfeder (6) aus platten-  
förmigem Federmaterial besteht.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

5 Eine herkömmliche Scheibenbremse ist in Fig. 1 und 2 der Zeichnung gezeigt, auf die zur Erläuterung des Standes der Technik bereits hier Bezug genommen werden soll. Die Scheibenbremse umfaßt einen Träger 2, der an einem feststehen-  
10 den Teil des Fahrzeugs angebracht ist und eine Bremsscheibe 1 umgibt, die mit einem Rad eines Fahrzeugs drehbar ist, zwei Bremsklötze 3 beiderseits der Bremsscheibe 1, die parallel zur Achse der Bremsscheibe 1 verschiebbar in dem Träger 2 angeordnet sind, und einen Bremssattel 4, der in  
15 bezug auf den Träger 2 ebenfalls parallel zur Achse der Bremsscheibe 1 verschiebbar ist. Während eines Bremsvorganges drückt ein Kolben, der in dem Bremssattel 4 angeordnet ist, einen der Bremsklötze 3 gegen eine Oberfläche der Bremsscheibe, und als Reaktion auf diese Bewegung gleitet  
20 der Bremssattel geringfügig in bezug auf den Träger 2, so daß der andere Bremsklotz 3 mit Hilfe eines klauenförmigen Bereiches 4a des Bremssattels 4 gegen die andere Oberfläche der Bremsscheibe 1 gedrückt wird. Dadurch werden beide Bremsklötze gegen die beiden Oberflächen der Bremsscheibe  
25 1 gedrückt, so daß eine Bremswirkung entsteht.

Bei einer derartigen Bremsscheibe sind V-förmige Rückstellfedern 5 vorgesehen, wie sie in Fig. 3 oder 4 gezeigt sind. Diese Rückstellfedern werden unter Druck zwischen den beiden  
30 Bremsklötzen 3 eingespannt und verhindern eine Geräuschbildung durch Berührung zwischen den Bremsbelägen der Bremsklötze auf beiden Seiten der Bremsscheibe und den Oberflächen der Bremsscheibe 1, während die Bremse außer Betrieb ist. Die Rückstellfeder 5 besteht aus Federdraht und ist  
35 V-förmig zur Bildung eines Basisbereiches 5a gebogen. Die beiden Enden der Feder sind in dieselbe Richtung umgebogen

und bilden Haken 5b. Die Haken 5b werden in zwei Schlitz-  
eingefügt, die sich in Längsrichtung auf der Oberfläche  
jeder Trägerplatte der beiden Bremsklötze 3 befinden. Die  
Rückstellfedern 5 sind in der Scheibenbremse gemäß Fig. 5  
5 und 6 angeordnet. Da die Rückstellfeder 5 derart ausge-  
bildet ist, daß die Haken 5b in Richtung der Pfeile in  
Fig. 3 und 4 auseinander gedrückt werden, verhindern sie  
eine Berührung zwischen den Bremsbelägen der Bremsklötze  
3 und den Oberflächen der Bremsscheibe 1, so daß keine Ge-  
10 räusche bei ruhender Bremse entstehen.

Während die herkömmlichen V-förmigen Rückstellfedern be-  
strebt sind, den Zwischenraum zwischen den auf beiden  
Seiten der Bremsscheibe 1 einander gegenüberliegenden  
15 Bremsklötzen 3 zu vergrößern, ist nicht gewährleistet, daß  
die Bremsklötze von den Oberflächen gleichmäßig getrennt  
werden. Der Bremsklotz auf der inneren Seite oder Kolben-  
seite läßt sich von der Bremsscheibe 1 mit verhältnis-  
mäßig geringer Kraft trennen. Andererseits ist zur Tren-  
20 nung des anderen Bremsklotzes auf der Seite der Klaue  
des Bremssattels durch Verschiebung des Bremssattels 4 in  
bezug auf den Träger 2 eine relativ große Kraft erforder-  
lich. Wenn daher die Bremse freigegeben wird, wird häufig  
lediglich der Bremsklotz auf der inneren oder Kolbenseite  
25 von der Bremsscheibe getrennt, während der Bremsklotz auf  
der äußeren Seite in Berührung mit der Bremsscheibe ver-  
bleiben kann.

Die Erfindung ist darauf gerichtet, eine Scheibenbremse  
30 zu schaffen, bei der sichergestellt ist, daß beide Brems-  
klötze gleichmäßig von der Bremsscheibe abgespreizt wer-  
den.

Die erfindungsgemäße Lösung ergibt sich im einzelnen aus  
35 dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs.

Erfindungsgemäß ist ein Mittelbereich einer Rückstellfeder an dem Träger 2 befestigt, so daß ein elastischer Druck auf die beiden Bremsklötze auf der inneren und äußeren Seite in Richtung einer Trennung der Bremsklötze von der Bremsscheibe 1 ausgeübt wird.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, die zugleich Einzelheiten zum Stand der Technik darstellt, näher erläutert.

- Fig. 1 ist eine Ansicht einer herkömmlichen Scheibenbremse;
- Fig. 2 ist eine Draufsicht zu Fig. 1;
- Fig. 3 und 4 sind perspektivische Darstellungen zweier herkömmlicher Rückstellfedern für Bremsscheiben;
- Fig. 5 und 6 sind Schnittdarstellungen der Rückstellfedern gemäß Fig. 3 und 4 in einer entlang der Linie A-A in Fig. 2 geschnittenen Scheibenbremse;
- Fig. 7 ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rückstellfeder in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 8 veranschaulicht die Anbringung der erfindungsgemäßen Bremsscheibe in einem Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 2;
- Fig. 9 ist ein Schnitt durch die Rückstellfeder entlang der Linie B-B in Fig. 8.



Auf Fig. 1 bis 6 wurde bereits im Zusammenhang mit der Schilderung des Standes der Technik eingegangen. Fig. 7 zeigt eine erfindungsgemäße Rückstellfeder zur Einfügung in eine Scheibenbremse. Die Rückstellfeder 6 besteht vollständig aus federndem Metallblech. Ein Befestigungsabschnitt 8 der Rückstellfeder 6 springt von einem Basisbereich 10 in der Mitte vor und ist in bezug auf die Rückstellfeder 6 umgebogen und mit einer Bohrung 7 versehen, in die eine Schraube zum Befestigen der Rückstellfeder 6 an dem Träger eingefügt werden kann. Federnde Druckbereiche 9 in der Form von Armen befinden sich auf beiden Seiten des Basisbereiches 10.

Zwei Rückstellfedern 6 dieser Art sind mit Abstand in Umfangsrichtung der Bremsscheibe 1 gemäß Fig. 8 und 9 an dem Träger 2 mit Hilfe einer Schraube 13 derart befestigt, daß die Enden der Druckbereiche 9 federnd gegen die Enden der Oberflächen der Trägerplatten 11 der Bremsklötze 3 auf der die Bremsbeläge 12 aufnehmenden Seite beiderseits der Bremsscheibe 1 andrücken. Wenn die Bremse gelöst wird, werden die Bremsklötze 3 auf beiden Seiten der Bremsscheibe 1 einzeln und unabhängig voneinander mit derselben Kraft auseinander gedrückt und von der Bremsscheibe 1 entfernt, so daß verhindert wird, daß lediglich ein Bremsklotz 3 von der Bremsscheibe 1 entfernt wird, während der andere Bremsklotz in Berührung mit der Bremsscheibe bleibt.

Die erfindungsgemäßen Rückstellfedern bewirken somit eine gleichmäßige Trennung der Bremsklötze auf der inneren und äußeren Seite der Bremsscheibe und verhindern, daß ein Bremsklotz an der Bremsscheibe schleift und unerwünschte Geräusche erzeugt. Zugleich wird ausgeschaltet, daß die Temperatur der Bremsflüssigkeit durch Reibungswärme während des laufenden Schleifens der Bremse erhöht wird.

Die Erfindung ist auch auf Scheibenbremsen anwendbar,  
bei denen auf beiden Seiten der Bremsscheibe zwei Brems-  
klötze 3. angedrückt werden.

Fig. 5

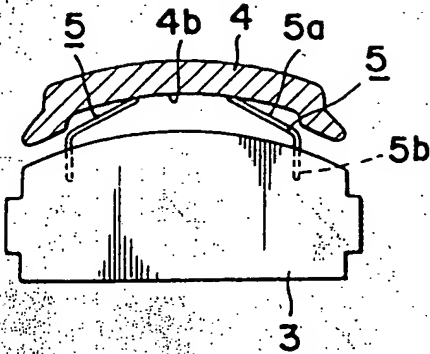


Fig. 6

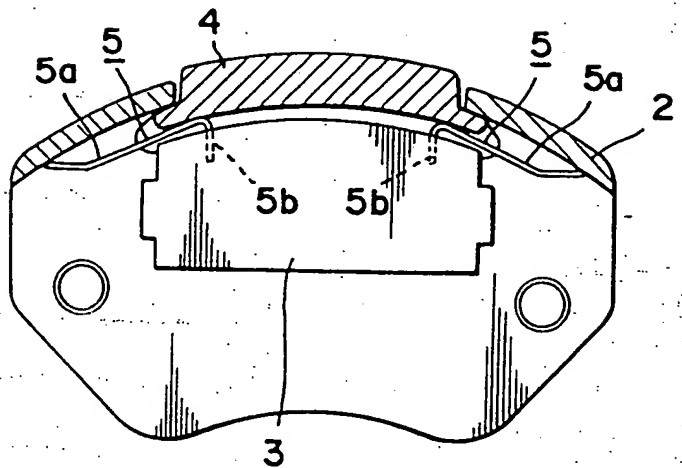


Fig. 7

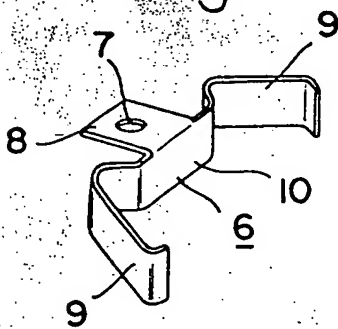


Fig. 8

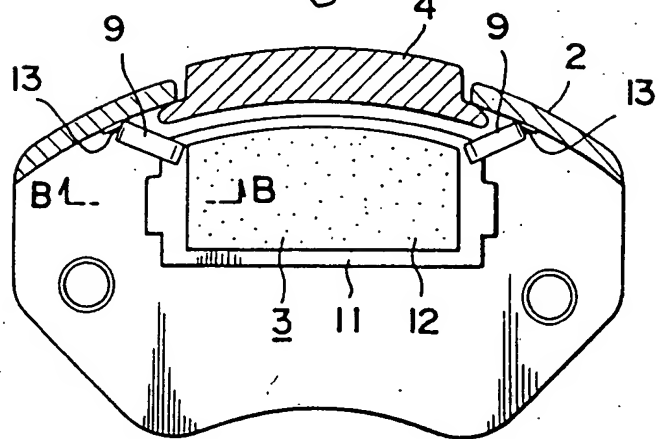


Fig. 9

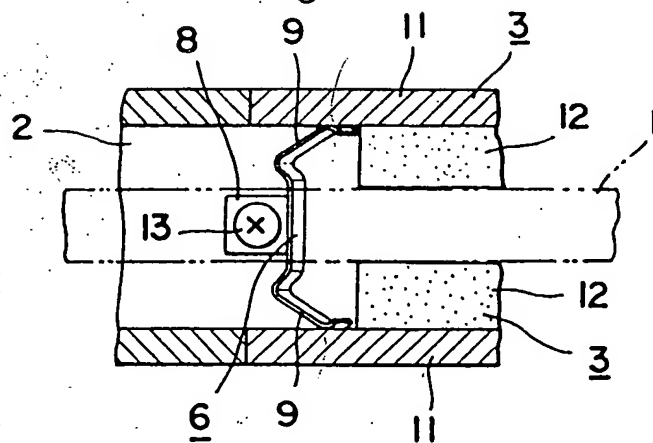


Fig. 1

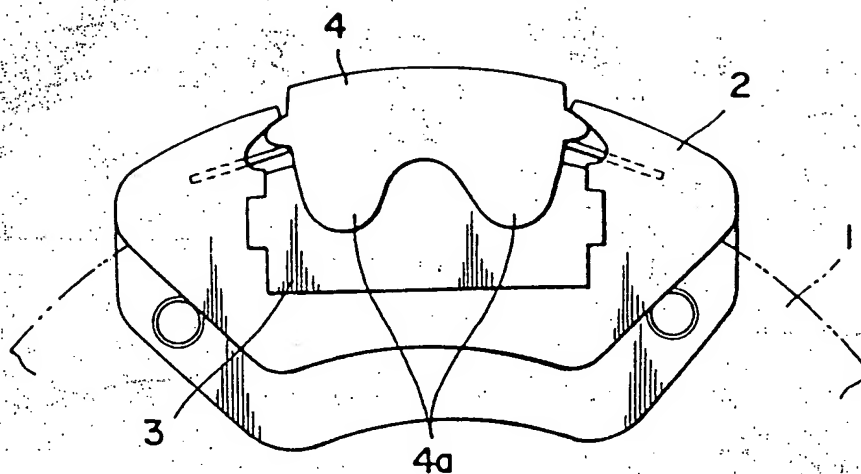


Fig. 2

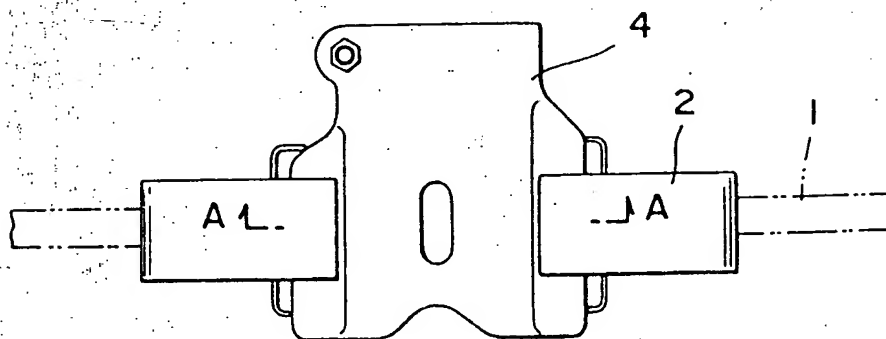


Fig. 3

Fig. 4

